

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1017 U.S. PRO  
09/901074  
07/10/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-222400

出 願 人

Applicant(s):

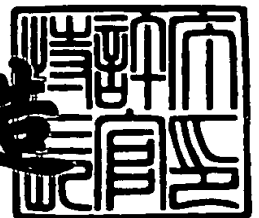
横浜ゴム株式会社

#2  
9-26-01

2001年 5月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3041241

【書類名】 特許願

【整理番号】 1003755

【提出日】 平成12年 7月18日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 B32B 25/14  
B32B 7/04  
B60C 1/00

【発明の名称】 ゴム積層体およびそれを用いた空気入りタイヤ

【請求項の数】 7

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内  
【氏名】 金成 大輔

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内  
【氏名】 鹿久保 隆志

【特許出願人】  
【識別番号】 000006714  
【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100077517  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石田 敬  
【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】  
【識別番号】 100092624  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100105706

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 浩二

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801418

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴム積層体およびそれを用いた空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 共役ジエン単位の含有量が 3 0 重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリルー共役ジエン系高飽和ゴムを 4 0 重量部以上含むゴム合計 1 0 0 重量部に対し、メタクリル酸亜鉛 0 ～ 1 2 0 重量部および有機過酸化物を配合したゴム組成物 (A) と硫黄加硫性ジエン系ゴム組成物 (B) とを、接着ゴム組成物 (C) を介して加硫接着させてなるゴム積層体において、前記接着ゴム組成物 (C) が、天然ゴム、ポリイソプレンゴム、ポリブタジエンゴム、共役ジエンー芳香族ビニル共重合体ゴムから選ばれた少なくとも 1 種のジエン系ゴム 5 0 ～ 8 5 重量部および共役ジエン単位の含有量が 3 0 重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリルー共役ジエン系高飽和ゴムを 1 5 ～ 5 0 重量部含むゴム 1 0 0 重量部に、メタクリル酸亜鉛 1 0 ～ 6 0 重量部と、有機過酸化物を 0 . 3 ～ 1 0 重量部と、アクリル基、メタクリル基、アリル基のいずれかを有し、かつ室温で液体である共架橋剤を 5 ～ 5 0 重量部配合してなることを特徴とするゴム積層体。

【請求項 2】 前記共架橋剤がアリル基を有する芳香族系エステルである、請求項 1 に記載のゴム積層体。

【請求項 3】 前記接着ゴム組成物 (C) において、まず共役ジエン単位の含有量が 3 0 重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリルー共役ジエン系高飽和ゴムとメタクリル酸亜鉛とを混合し、ついでこの組成物とジエン系ゴムとその他の配合剤とを混合したことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のゴム積層体。

【請求項 4】 前記接着ゴム組成物 (C) が平均分子量 3 0 0 ～ 1 5 0 0 、軟化点 5 0 ～ 1 6 0 ℃、ヨウ素吸着量 2 0 g / 1 0 0 g 以上である芳香族系石油樹脂を 5 ～ 5 0 重量部含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のゴム積層体。

【請求項 5】 前記ゴム積層体を用いた空気入りタイヤ。

【請求項 6】 前記ゴム組成物 (A) をサイド部の三日月状の補強ゴム層に用い、その周囲に平均厚さ 0 . 2 ～ 1 . 5 mm の接着ゴム組成物 (C) 層を配置したことを特徴とするランフラット性能を有する安全タイヤ。

【請求項 7】 前記ゴム組成物（A）をサイド部の三日月状の補強ゴム層およびインナーライナーに用い、カーカスとの間に平均厚さ 0.2～1.5mmの接着ゴム組成物（C）層を配置したことを特徴とするランフラット性能を有する安全タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゴム積層体およびそれを用いた空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、水素化 NBR 組成物と汎用ジエン系ゴムとの間に適用する接着ゴム層に改良を加えたゴム積層体およびそれを用いた空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

本発明者等は、先に、水素化 NBR 組成物の有用性に着目し、これと汎用ジエン系ゴムを積層することによって種々の応用ゴム製品を提供してきたが、この水素化 NBR 組成物は汎用ジエン系ゴムとの接着性の点に問題があり、その接着性を改良すべく、いくつかの有効な接着ゴム組成物をこれまで提案してきた（特開平 11-100463 号公報、特開平 11-116735 号公報等）。しかしながら、例えば、水素化 NBR 組成物をタイヤの補強ライナーに用いたランフラットタイヤ等の場合には、非常に高温、高歪となるため、既に提案してきた接着ゴム組成物では、パンク時における走行性（ランフラット走行性）が不十分であるなど、その接着性の点が未だ十分でなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明では、水素化 NBR 組成物と汎用ジエン系ゴム間に配置する接着ゴムの配合を工夫することで、その高温、高歪下での接着性を大幅に向上させたゴム積層体およびそれを用いた空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、共役ジエン単位の含有量が30重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムを40重量部以上含むゴム合計100重量部に対し、メタクリル酸亜鉛0～120重量部および有機過酸化物を配合したゴム組成物（A）と硫黄加硫性ジエン系ゴム組成物（B）とを、接着ゴム組成物（C）を介して加硫接着させてなるゴム積層体において前記接着ゴム組成物（C）が、天然ゴム、ポリイソプレンゴム、ポリブタジエンゴム、共役ジエン-芳香族ビニル共重合体ゴムから選ばれた少なくとも1種のジエン系ゴム50～85重量部および共役ジエン単位の含有量が30重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムを15～50重量部含むゴム100重量部に、メタクリル酸亜鉛10～60重量部と、有機過酸化物を0.3～10重量部と、アクリル基、メタクリル基、アリル基のいずれかを有し、かつ室温で液体である共架橋剤を5～50重量部配合してなることを特徴とするゴム積層体が提供される。

## 【0005】

また本発明によれば、前記接着ゴム組成物（C）に、更に平均分子量300～1500、軟化点50～160℃、ヨウ素吸着量20g/100g以上である芳香族系石油樹脂を5～50重量部含むことを特徴とするゴム積層体が提供される。

## 【0006】

また、本発明によれば、前記ゴム積層体を用いた空気入りタイヤ、特に、このゴム積層体をタイヤのサイド部に用いたランフラット性能を有する安全タイヤが提供される。

## 【0007】

## 【発明の実施の形態】

本発明では、共役ジエン単位の含有量が30重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムを40重量部以上含むゴム合計100重量部に対し、メタクリル酸亜鉛0～120重量部および有機過酸化物を配合したゴム組成物（A）と汎用の硫黄加硫性ジエン系ゴム組成物（B）とを加硫接着させるに際して、天然ゴム、ポリイソプレンゴム、ポリブタジエンゴム、共役ジエン

一芳香族ビニル共重合体ゴムから選ばれた少なくとも1種のジエン系ゴム50～85重量部および共役ジエン単位の含有量が30重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリルー共役ジエン系高飽和ゴムを15～50重量%含むゴム100重量部に対し、メタクリル酸亜鉛10～60重量部、有機過酸化物0.3～10重量部およびアクリル基、メタクリル基、アリル基のいずれかを有し、かつ室温で液体である共架橋剤5～50重量部を配合してなる接着ゴム組成物(C)を用いることによって、そのゴム積層体の特に高温、高歪下での接着性を大幅に向上させることが可能となり、したがって、この積層体構造を空気入りタイヤに利用するときは、そのランフラット性を大幅に改良できることを見出したものである。

## 【0008】

特に、本発明では、前記接着ゴム組成物(C)において、液状の共架橋剤を配合したことで、接着ゴムの未加硫時での粘度を低下させ、接着界面での分子運動性を高めて相互拡散を推進し、かつ加硫で反応して強固な架橋を生じるため、接着ゴムの加硫後の硬度を損なうことがない。そのため高硬度水素化NBRゴム組成物との界面での応力集中を緩和し、接着性を大幅に改良することができ、特に、高熱と高歪における接着性を改良し、ランフラット性を大幅に高めることが可能になった。

## 【0009】

本発明のゴム積層体に使用する水素化NBR（エチレン性不飽和ニトリルー共役ジエン系高飽和共重合ゴム）は、共役ジエン単位の含有量が30重量%以下、好ましくは20重量%以下のものを用いるのが好ましい。共役ジエン単位の含有量が30重量%以上、即ち、部分水添率が約50%以下であると、ゴム組成物の強度が不十分になる。

## 【0010】

前記の水素化NBRは、既に公知のものであり、アクリロニトリル、メタアクリロニトリルなどのエチレン性不飽和ニトリルと1,3-ブタジエン、イソプレン、1,3-ペンタジエンなどの共役ジエンとの共重合体、上記の2種の単量体と共重合可能な単量体、例えば、ビニル芳香族化合物、(メタ)アクリル酸、アルキル(メタ)アクリレート、アルコキシアルキル(メタ)アクリレート、シア

ノアルキル（メタ）アクリレートなどとの多元共重合体であって、具体的には、アクリロニトリル－ブタジエン共重合ゴム、アクリロニトリル－イソプレン共重合ゴム、アクリロニトリル－ブタジエン－イソプレン共重合ゴム、アクリロニトリル－ブタジエン－アクリレート共重合ゴム、アクリロニトリル－ブタジエン－アクリレート－メタクリル酸共重合ゴム等を挙げることができる。これらのゴムは、エチレン性不飽和ニトリル単位を 3 0 ～ 6 0 重量% 含み、共役ジエン単位の部分水素化等の手段により共役ジエン単位を 3 0 重量% 以下、好ましくは 2 0 重量% 以下としたものである。

#### 【 0 0 1 1 】

本発明での水素化 N B R 組成物中に所定量のメタクリル酸亜鉛（ジメタクリル酸亜鉛の形態になっているものを含む）を混合する方法は特に限定されないが、通常ゴム工業において用いられるロール、バンバリー、ニーダー、1 軸混練機、2 軸混練機などの混合機を使用することができる。また、水素化 N B R に直接メタクリル酸亜鉛を混合する方法の外に、先ず水素化 N B R に酸化亜鉛、炭酸亜鉛などの亜鉛化合物を配合し、十分に分散させた後にメタクリル酸を混合または吸収させ、ポリマー中でメタクリル酸亜鉛を生成させる方法を採用してもよく、この方法は、メタクリル酸亜鉛の非常に良い分散が得られるので好ましい。また、水素化 N B R にメタクリル酸亜鉛と亜鉛化合物が予め分散されている組成物を用いるのも好ましく、これらは、日本ゼオン製の「Z S C」（商標名）シリーズ、例えば Z S C 2 2 9 5, Z S C 2 2 9 5 N, Z S C 2 3 9 5, Z S C 2 2 9 8 などとしても入手可能である。

#### 【 0 0 1 2 】

また、本発明での水素化 N B R 組成物は、有機過酸化物で架橋されていることが好ましい。有機過酸化物としては、通常のゴムの過酸化物加硫に使用されているものを使用することができ、例えば、ジクミルパーオキシド、ジ－*t*－ブチルパーオキシド、*t*－ブチルクミルパーオキシド、ベンゾイルパーオキシド、2, 5－ジメチル－2, 5－ジ（*t*－ブチルパーオキシ）ヘキシン、2, 5－ジメチル－2, 5－ジ（ベンゾイルパーオキシ）ヘキサン、2, 5－ジメチル－2, 5－モノ（*t*－ブチルパーオキシ）ヘキサン、 $\alpha$ ,  $\alpha'$ －ビス（*t*－ブチ



ルパーオキシ-*m*-イソプロピル) ベンゼンなどが挙げられる。これらの有機過酸化物は、1 種または2 種以上が使用され、ゴム1 0 0 重量部に対して0. 2 ~ 1 0 重量部、好ましくは0. 2 ~ 6 重量部配合することが好ましい。

【0 0 1 3】

この水素化N B R 組成物には、例えば、カーボンブラック、シリカ、炭酸カルシウム、タルクなどの充填剤、トリアリルイソシアヌレート、メタクリル酸の高級エステル、フタル酸ジアリルエステル、*m*-フェニレンビスマレイミド、1, 2-ポリブタジエンなどの架橋助剤、その他ゴム工業で一般的に用いられている可塑剤、オイル、老化防止剤、安定剤、接着剤、樹脂、加工助剤、着色剤などを適宜配合してもよい。

【0 0 1 4】

本発明の接着ゴム組成物(C)に配合される水素化N B R、メタクリル酸亜鉛および有機過酸化物成分については、基本的に上記したものと同一水素化N B R、メタクリル酸亜鉛および有機過酸化物がそれぞれ使用される。そして、その水素化N B Rの配合量は、全接着ゴム1 0 0 重量部当り1 5 ~ 5 0 重量部とすることが好ましい。この配合量が1 5 重量部未満では、水素化N B R 組成物(A)に対する接着性が劣り、また、5 0 重量部を超えると硫黄加硫性ジエン系ゴム組成物(B)に対する接着性が劣る。また、メタクリル酸亜鉛の配合量は、全接着ゴム1 0 0 重量部当り1 0 ~ 6 0 重量部とすることが好ましい。この配合量が1 0 重量部未満では接着性が劣り、また、6 0 重量部を超えると、ゴムが硬くなり、加工性および接着性が悪くなる。また、有機過酸化物の配合量は、全接着ゴム1 0 0 重量部当り0. 3 ~ 1 0 重量部で使用することが加工性、接点性の点で好ましい。

【0 0 1 5】

また、本発明の接着ゴム組成物(C)に配合される共架橋剤としては、アクリル基、メタクリル基、アリル基のいずれかを有し、かつ室温で液体のもの、例えば、トリアリルイソシアヌレート、メタクリル酸の高級エステルおよびフタル酸ジアリルエステルなどが使用され、特に、フタル酸ジアリルエステルが好ましい。そして、この共架橋剤の配合量は、全接着ゴム1 0 0 重量部当り5 ~ 5 0 重量

部とすることが好ましい。この共架橋剤の配合量が 5 重量部未満では高温時での接着性が不十分であり、また、5 0 重量部を超すと混練時にべとついて加工性が悪くなる。

【 0 0 1 6 】

本発明の前記接着ゴム組成物において、先ず、共役ジエン単位の含有量が 3 0 重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムとメタクリル酸亜鉛を混合し、次いで、この組成物とジエン系ゴムおよびその他の配合剤を配合する工程（2 ステップ混合方法）を採ると、接着ゴム組成物の加工性と接着性が共に改良される。

【 0 0 1 7 】

また、この混合方法において、共役ジエン単位の含有量が 3 0 重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムとメタクリル酸亜鉛をまず混合する代りに、これらが予め分散されている組成物、例えば前記日本ゼオン製「Z S C」（商標名）シリーズなどを用いれば、1 ステップ混合でも、前記 2 ステップ混合と同様の改良効果が得られるため、さらに好ましい。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の前記接着ゴム組成物に、平均分子量 3 0 0 ~ 1 5 0 0、軟化点 5 0 ~ 1 6 0 ℃、ヨウ素吸着量 2 0 g / 1 0 0 g 以上である芳香族石油樹脂を 5 ~ 5 0 重量部更に加えると、加工性および接着性が一層改善される。

更に、この接着ゴム組成物には、上記の芳香族石油樹脂の他に、一般的にゴムに配合される配合剤、例えば、カーボン、シリカ、タルクなどの充填剤、可塑剤、加工助剤、樹脂、老化防止剤、架橋助剤、加硫促進剤、粘着付与剤などを適宜配合してもよい。

【 0 0 1 9 】

本発明のゴム積層体は、前記水素化 N B R ゴム組成物（A）と硫黄加硫性ジエン系ゴム組成物（B）との間に介在させている前記接着ゴム組成物（C）層の接着機能が、高温、高歪下においても極めて強化されることから、これを積層体構造として各種のタイヤ部材に使用した空気入りタイヤとし、また、特に、前記ゴム組成物（A）をサイド部の三日月状の補強ゴム層に用い、その周囲に接着ゴム

組成物（C）層を配置したランフラット性能を有する安全タイヤとしたり、あるいは前記ゴム組成物（A）をサイド部の三日月状の補強ゴム層およびインナーライナーに用い、カーカスとの間に接着ゴム組成物（C）層を配置したランフラット性能を有する安全タイヤとすれば、極めて有用である。

#### 【0020】

前記したランフラット性能を有する安全タイヤに本発明のゴム積層体が使用されるときには、前記安全タイヤのいずれの場合にも、その接着ゴム組成物（C）層の厚さは、0.2～1.5mmとすることが好ましい。この範囲の厚さとすることにより、安全タイヤの軽量化が図られる上に、本発明の所期の優れたランフラット性能が得られるが、1.5mmより厚くした場合には、タイヤの重量が増加するので好ましくない。

#### 【0021】

##### 【実施例】

以下、実施例によって本発明を説明するが、本発明の範囲をこれらの実施例に限定するものでないことは言うまでもない。

#### 【0022】

##### 表1の試験サンプルの作製

表1に示す各配合の未加硫ゴム組成物を、大きさ15cm×15cm、厚さ2mmのシート状にし、端部に約5cm幅のマイラーフィルムを貼りつけ、その上に配合nまたは配合pの同じ寸法のシートを貼り合わせた。この積層体の上下に裏打ちとして平織りの布を貼り、15cm×15cm×4mmのモールドにて170℃×10分でプレス加硫した。このシートをマイラーフィルムと直角方向に幅25mmに切断し、試験サンプルを作製した。

#### 【0023】

##### 表1の試験方法

1) 加工性：◎はバンバリーミキサーのローターまたはロールへの密着、貼りつきが全くないもの、○はロールにやや貼りつくがきれいに剥がれるもの、△はバンバリーミキサーのローターにゴムが一部残ったりロールに貼りつくもの、×はバンバリーミキサー内にゴムが残ったり、ロールにかなり貼りつき、混練作業が

困難なもの、を示す。

2) 接着性：マイラーフィルム挿入部分を上下に掴んで 5 0 mm/min. の速度で剥がし、剥離状態を目視観察した。試験は常温（2 3℃）と 1 2 0℃の 2 つの温度で行った。◎はゴムの材料破壊で全く接着界面がでないもの、○はほんのわずかな界面が出るが、ほぼ材料破壊であるもの、△は界面剥離と材料破壊が混在するもの、×は完全に界面剥離となるもの、を示す。

【 0 0 2 4 】

#### 実施例その 1

各接着ゴムの加工性および各ゴム積層体の接着性の結果を以下の表 1 に示す。

【表 1】

表 1 &lt;接着ゴム配合と実施例その1&gt;

| 配 合 成 分                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 比較例1<br>配合 a                                               | 比較例2<br>配合 b                                                | 比較例3<br>配合 c                                                   | 比較例4<br>配合 d                                                   | 実施例1<br>配合 e                                                    | 比較例5<br>配合 f                                                    | 実施例2<br>配合 g                                              | 実施例3<br>配合 h                                                    | 実施例4<br>配合 i (1) : 配合 i (2)                                      | 比較例6<br>配合 j                                                     | 比較例7<br>配合 k                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 天然ゴム <sup>1)</sup><br>NBR <sup>2)</sup><br>水素化 NBR <sup>3)</sup><br>アクリル酸亜鉛 <sup>4)</sup><br>カーボンブラック <sup>5)</sup><br>亜鉛華 <sup>6)</sup><br>アクリン酸 <sup>7)</sup><br>老化防止剤 <sup>8)</sup><br>芳香族系石油樹脂 <sup>9)</sup><br>有機過酸化物 <sup>10)</sup><br>共架橋剤 1 <sup>11)</sup><br>共架橋剤 2 <sup>12)</sup> | 60<br>40<br>-<br>10<br>50<br>5<br>1.5<br>2<br>30<br>-<br>- | 60<br>40<br>-<br>10<br>50<br>5<br>1.5<br>2<br>30<br>15<br>- | 60<br>-<br>40<br>0<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>-<br>3<br>15<br>- | 60<br>-<br>40<br>30<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>-<br>3<br>2<br>- | 60<br>-<br>40<br>30<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>-<br>3<br>15<br>- | 60<br>-<br>40<br>30<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>-<br>3<br>60<br>- | 60<br>-<br>40<br>30<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>-<br>3<br>- | 60<br>-<br>40<br>30<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>-<br>3<br>15<br>- | 60<br>-<br>40<br>30<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>20<br>3<br>15<br>- | 40<br>-<br>60<br>30<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>20<br>3<br>15<br>- | 90<br>-<br>10<br>30<br>30<br>5<br>1.5<br>2<br>20<br>3<br>15<br>- |
| 混合方法<br>加工性                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15777<br>△                                                 | 15777<br>△                                                  | 15777<br>○                                                     | 15777<br>△                                                     | 15777<br>○                                                      | 15777<br>×                                                      | 15777<br>○                                                | 15777<br>○                                                      | 25777<br>◎                                                       | 15777<br>○                                                       | 15777<br>◎                                                       |
| 接 着 試 験                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |                                                             |                                                                |                                                                |                                                                 |                                                                 |                                                           |                                                                 |                                                                  |                                                                  |                                                                  |
| 配合 n のゴム<br>層との接着性                                                                                                                                                                                                                                                                          | ○<br>×                                                     | ○<br>△                                                      | ○<br>×                                                         | ○<br>×                                                         | ◎<br>◎                                                          | ◎<br>◎                                                          | ◎<br>○                                                    | ◎<br>○                                                          | ◎<br>◎                                                           | ◎<br>◎                                                           | ×<br>×                                                           |
| 配合 p のゴム<br>層との接着性                                                                                                                                                                                                                                                                          | ◎<br>○                                                     | ◎<br>○                                                      | ◎<br>○                                                         | ◎<br>○                                                         | ◎<br>○                                                          | ○<br>○                                                          | ◎<br>○                                                    | ◎<br>○                                                          | ◎<br>○                                                           | ○<br>×                                                           | ◎<br>○                                                           |

(註) 各配合成分は、以下の商品名 (製造会社) のものを用いた。

- 1) RSS#3  
2) Nipol DN 401 (日本ゼオン製)  
3) Zetpol 2030L (日本ゼオン製)  
4) R-20S (浅田化学製)  
5) シースト 300 (東海カーボン製)  
6) 亜鉛華#3 (正同化学製)  
7) ビーズステアリン酸 (花王製)  
8) ノクラック 60 (大内新興化学製)  
9) FR-120 (富士興産製)  
10) パーカドックス 14/40 (火薬アークノ製)  
11) DAP モノマー (大阪商船製)  
12) アクリエステル TP (三菱レイヨン製)

【 0 0 2 5 】

上記表 1 における配合 n および配合 p のゴム層の各組成は、以下の表 2 および

表3に示されるものを用いた。

【表2】

表2 <補強ゴム層配合>

|                         | 配合 l | 配合 m | 配合 n | 配合 o |
|-------------------------|------|------|------|------|
| 天然ゴム <sup>1)</sup>      | 50   | 50   |      |      |
| ポリブタジエンゴム <sup>2)</sup> | 50   | 50   |      |      |
| 水素化NBR <sup>3)</sup>    |      |      | 100  | 100  |
| メタクリル酸亜鉛 <sup>4)</sup>  |      |      | 60   | 85   |
| カーボンブラック <sup>5)</sup>  | 65   | 80   |      |      |
| 亜鉛華 <sup>6)</sup>       | 5    | 5    |      |      |
| ステアリン酸 <sup>7)</sup>    | 1.5  | 1.5  |      |      |
| 老化防止剤-1 <sup>8)</sup>   | 2    | 2    |      |      |
| 老化防止剤-2 <sup>9)</sup>   |      |      | 1.5  | 1.5  |
| 硫 黄 <sup>10)</sup>      | 6    | 6    |      |      |
| 加硫促進剤 <sup>11)</sup>    | 2    | 2    |      |      |
| 有機過酸化物 <sup>12)</sup>   |      |      | 4    | 4    |

(註) 各配合成分は、以下の商品名 (製造会社) のものを用いた。

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) RSS#3                  | 7) ビーズステアリン酸 (花王製)          |
| 2) Nipol BR-1220 (日本ゼオン製) | 8) ノクラック6C (大内新興化学製)        |
| 3) Zetpol 2030L (日本ゼオン製)  | 9) ナウガード445 (ユニロイヤル製)       |
| 4) R-20S (浅田化学製)          | 10) クリステックスHSO T20 (フレクシス製) |
| 5) シースト300 (東海カーボン製)      | 11) ノクセラーNS-F (大内新興化学製)     |
| 6) 亜鉛華#3 (正同化学製)          | 12) パーカドックス14/40 (火薬アクゾ製)   |

【0026】

【表 3】

表 3 <カーカス、インナーライナーゴム配合>

|                            | 配合 p | 配合 q | 配合 r |
|----------------------------|------|------|------|
| 天然ゴム <sup>1)</sup>         | 50   | 20   |      |
| ポリブタジエンゴム <sup>2)</sup>    | 20   |      |      |
| スチレン-ブタジエンゴム <sup>3)</sup> | 30   |      |      |
| 臭素化ブチルゴム <sup>4)</sup>     |      | 80   | 20   |
| 水素化 NBR <sup>5)</sup>      |      |      | 80   |
| メタクリル酸亜鉛 <sup>6)</sup>     |      |      | 5    |
| カーボンブラック <sup>7)</sup>     | 60   | 60   | 60   |
| 亜鉛華 <sup>8)</sup>          | 5    | 4    | 1    |
| ステアリン酸 <sup>9)</sup>       | 1    | 1    |      |
| アロマオイル <sup>10)</sup>      | 10   | 5    |      |
| 老化防止剤-1 <sup>11)</sup>     | 1    |      |      |
| 老化防止剤-2 <sup>12)</sup>     |      |      | 1.5  |
| 硫 黄 <sup>13)</sup>         | 3    | 1    |      |
| 加硫促進剤 <sup>14)</sup>       | 1.5  | 1    |      |
| 有機過酸化物 <sup>15)</sup>      |      |      | 4    |

(註)

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1) RSS#3                       | 9) ビーズステアリン酸 (花王製)          |
| 2) Nipol BR-1220 (日本ゼオン製)      | 10) エキストラクト4号S (昭和シェル石油製)   |
| 3) Nipol 1502 (日本ゼオン製)         | 11) ノクラック224 (大内新興化学製)      |
| 4) Bromobutyl 2255 (エクソンケミカル製) | 12) ナウガード445 (ユニロイヤル製)      |
| 5) Zetpol 2030L (日本ゼオン製)       | 13) クリステックスHSO T20 (フレクシス製) |
| 6) R-20S (浅田化学製)               | 14) ノクセラーNS-F (大内新興化学製)     |
| 7) ダイアブラックE (中部カーボン製)          | 15) パーカドックス14/40 (火薬アクゾ製)   |
| 8) 亜鉛華#3 (正同化学製)               |                             |

【0 0 2 7】

表 2 の試験タイヤの作製

表 4 の各例に示した配合、厚さの補強ゴム層、接着ゴム層、インナーライナー層を作製し、これを所定の配置関係にあるように配置、接着して、タイヤサイズ 2 2 5 / 6 0 R 1 6 9 8 H のランフラットタイヤを作製して各試験タイヤとした。

【0 0 2 8】

表 2 の試験方法

1) ランフラット走行距離：試験タイヤを排気量 2 5 0 0 cc の F R 乗用車の前輪に取り付け、空気圧 0 kPa の状態で速度 8 0 km で走行し、タイヤが故障するまでの走行距離を基準例のタイヤを 1 0 0 とした指数で表わす。数字が大きい方がラ

ンフラット走行性能が優れていることを示す。

【 0 0 2 9 】

実施例その 2

ランフラット走行性能の結果を以下の表 4 に示す。



【表 4】

表 4 &lt;実施例その 2&gt; (タイヤサイズ: 225/60R16 98H)

|                                  |          | 基準例               | 比較例 1             | 比較例 2             | 比較例 3                | 実施例 1                | 実施例 2                | 実施例 3                | 比較例 4                | 実施例 4                |
|----------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                  |          | 配合 l<br>—<br>配合 q | 配合 l<br>—<br>配合 q | 配合 n<br>—<br>配合 q | 配合 n<br>配合 a<br>配合 q | 配合 n<br>配合 h<br>配合 q | 配合 o<br>配合 h<br>配合 q | 配合 o<br>配合 h<br>配合 q | 配合 o<br>配合 h<br>配合 q | 配合 o<br>配合 h<br>配合 r |
| 補強ム層配合<br>接着ム配合<br>インターラ-配合      | 表 2      | 85                | 85                | 85                | 85                   | 92                   | 92                   | 92                   | 92                   | 92                   |
|                                  | 表 1      | —                 | —                 | —                 | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 2                    | 0.5                  |
|                                  | 表 3      | 12                | 8                 | 12                | 12                   | 12                   | 10                   | 8                    | 12                   | 8                    |
| 補強ム層-硬度<br>接着ム層厚さ<br>補強ム層-最大厚さ*1 | JIS A 硬度 | 85                | 85                | 85                | 85                   | 92                   | 92                   | 92                   | 92                   | 92                   |
|                                  | mm       | —                 | —                 | —                 | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 2                    | 0.5                  |
|                                  | mm       | 12                | 8                 | 12                | 12                   | 12                   | 10                   | 8                    | 12                   | 8                    |
| タイヤ重量<br>ランフラット走行距離*2            | kg       | 12.0              | 11.1              | 12.0              | 12.1                 | 12.1                 | 11.6                 | 11.1                 | 12.3                 | 10.7                 |
|                                  | 指数       | 100               | 20                | 38                | 72                   | 208                  | 150                  | 106                  | 74                   | 128                  |

(註) \*1: 接着ゴム層を含んだ厚さ  
\*2: 基準例を 100 とした指数

【0030】

【発明の効果】

表 1 および表 4 の結果から、本発明のゴム積層体およびそれを用いたタイヤは、いずれも所期の優れた特性を示していることがわかる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 水素化NBR組成物と汎用ジエン系ゴム間に配置する接着ゴムの配合を工夫することで、高温、高歪下における接着力を強化したゴム積層体を提供する。

【解決手段】 前記接着ゴム組成物として、天然ゴム、ポリイソプレンゴム、ポリブタジエンゴム、共役ジエン-芳香族ビニル共重合体ゴムから選ばれた少なくとも1種のジエン系ゴム50～85重量および共役ジエン単位の含有量が30重量%以下であるエチレン性不飽和ニトリル-共役ジエン系高飽和ゴムを15～50重量部含むゴム100重量部に、メタクリル酸亜鉛10～60重量部と、有機過酸化物を0.3～10重量部と、アクリル基、メタクリル基、アリル基のいずれかを有し、かつ室温で液体である共架橋剤を5～50重量部配合したものをを用いる。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 6 7 1 4 ]

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 7 日        |
| [変更理由]   | 新規登録                     |
| 住 所      | 東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号 |
| 氏 名      | 横浜ゴム株式会社                 |